

10/526056

Rec'd PTO 28 FEB 2005

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. März 2004 (11.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/020343 A2(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C02F 1/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002807

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. August 2003 (22.08.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 40 454.2 30. August 2002 (30.08.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): OASE WÜBKER GMBH & CO. KG [DE/DE];
Tecklenburger Strasse 161, 48477 Hörstel (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HOFFMEIER, Dieter
[DE/DE]; Münsterstrasse 255, 49479 Ibbenbüren (DE).(74) Anwalt: KAYSER & MÖBUS; Hesslerstrasse 40, 59065
Hamm (DE).(81) Bestimmungsstaaten (national): AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DK, EE, ES,
FI, GB, GE, GH, GM, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP,
KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK,
SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW.(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des BerichtsZur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: POOL FILTER WITH A PRE-FILTERING UNIT

(54) Bezeichnung: TEICHFILTER MIT VORFILTEREINHEIT

(57) Abstract: The invention relates to a pool filter comprising a housing, which can be supported on a ground side on the base, a longitudinal axis and a transversal axis, and a water inlet, a channel outlet and a pool outlet which are embodied in the housing wall thereof. A flow path from the water inlet to the pool outlet is embodied in the housing on the filter in the filter system and a filter device is arranged in the flow path. The invention is characterised in that a pre-filtering unit is arranged in the flow path in front of the filter device.

(57) Zusammenfassung: Ein Teichfilter mit einem Gehäuse, das an einer Bodenseite auf einem Untergrund abstützbar ist, eine Längsachse und eine Querachse aufweist und in dessen Gehäusewand ein Wasser-Einlass, ein Kanal-Auslass und ein Teich-Auslass ausgebildet sind, wobei in dem Gehäuse im Filterbetrieb ein Strömungsweg von dem Wasser-Einlass zum Teich-Auslass ausgebildet ist und in dem Strömungsweg eine Filtereinrichtung angeordnet ist dadurch gekennzeichnet, dass im Strömungsweg vor der Filtereinrichtung eine Vorfiltereinheit angeordnet ist.

WO 2004/020343 A2

Teichfilter mit Vorfiltereinheit

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Teichfilter mit Vorfiltereinheit der mit einem Gehäuse ist angeordnet.

5

Ein solcher Teichfilter ist aus dem allgemeinen Stand der Technik bekannt. Regelmäßig wird ein solcher Teichfilter auf den Boden eines Teiches gestellt und ist einer Pumpe nachgeordnet, die Wasser zur Reinigung in den Teichfilter pumpt. In dem Teichfilter ist eine Filtereinheit angeordnet, die das in dem zu reinigenden Wasser enthaltene Schwebematerial auffängt und unter Umständen auch durch Hinzufügung von Filterhilfsmitteln eine biologische Reinigung durchführt. Das gereinigte Wasser tritt dann an einem Teich-Auslaß wieder in den Teich aus. Es ist auch bekannt, daß ein solcher Teichfilter ein Kanal-Auslaß aufweist, durch den Wasser austritt, wenn der Teichfilter im Spülbetrieb gereinigt wird.

10

Es hat sich aber gezeigt, daß die Filtereinheit in einem vorbeschriebenen Filterbetrieb relativ schnell zugesetzt ist, obwohl das von einer Pumpe kommende Wasser an der Pumpe durch einen Grobfilter grob gereinigt wurde. Die Folge davon ist, daß der Filterbetrieb relativ häufig zur Reinigung der Filtereinheit unterbrochen werden muß. Auch die häufige Reinigung der Filtereinheit ist mit Unannehmlichkeiten verbunden, da zu diesem Zweck der Teichfilter aus dem Teich entnommen werden muß.

20

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher, einen Teichfilter zu schaffen, dessen Filtereinheit sich weniger schnell zusetzt, so daß eine Reinigung in relativ großen Zeitabständen erforderlich ist.

25

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im Strömungsweg vor der Filtereinrichtung eine Vorfiltereinheit angeordnet ist.

30

Die Anordnung einer Vorfiltereinheit hat den Vorteil, das Schwebeteilchen von vorbestimmter Größe, zum Beispiel von Größe 100 bis 250 µm, aufgefangen werden können und nicht in die eigentliche Filtereinheit gelangen.

Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung liegt darin, daß die Vorfiltereinheit ein flächig ausgebildetes Filtersieb umfaßt. Ein flächiges Filtersieb kann in Abhängigkeit vom zu reinigenden Wasser mit vorbestimmten Filteröffnungen versehen werden.

- 5 Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß das Filtersieb parallel zur Querachse und in einem Winkel zur Längsachse angeordnet ist, derart, daß das Filtersieb ein bodennahes und ein bodenfernes Ende aufweist. Durch eine solche schräge Raumlage im Strömungsweg gelangt das Wasser durch Sieböffnungen hindurch und schiebt durch seine Strömung das auf dem Filtersieb aufgefangene Filtergut allmählich zum bodennahen Ende hin. Dadurch wird
10 auch das Filtersieb der Vorfiltereinheit in einem großen Bereich relativ lange frei von Verunreinigungen gehalten.

- Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung liegt darin, daß die Vorfiltereinheit eine Steuereinrichtung aufweist, die zwischen dem Wasser-Einlaß und dem Filtersieb im Strömungsweg angeordnet ist. In einer solchen Steuereinrichtung läßt sich das einströmende
15 Wasser auf das Filtersieb steuern.

- Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, daß die Steuereinrichtung parallel zur Querachse angeordnet ist und eine Strömungskammer bildet, die wenigstens eine Aus-
20 trittsöffnung oberhalb des bodenfernen Endes des Filtersiebes aufweist, derart, daß einströmendes Wasser auf das bodenferne Ende des Filtersiebes auftrifft und auf der schrägen Filterfläche in Richtung bodennahem Ende fließt und in Abhängigkeit von der Schwerkraft durch Filteröffnungen in dem Filtersieb nach unten in die Filtereinheit strömt. Durch die Anordnung von wenigstens einer Austrittsöffnung oberhalb des bodenfernen Endes wird
25 das einströmende Wasser tangential auf das Filtersieb gelenkt, so daß eine bessere Schubwirkung auf gegebenenfalls auf dem Filtersieb anhaftendes Filtergut ausgeübt wird.

- Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß die Strömungskammer wenigstens ein Umsteuerelement aufweist, das jeweils einer Austrittsöffnung zugeordnet
30 ist. Mit einem Umsteuerelement kann der Strömungsweg des einströmenden Wasser auf einen Bereich des Filtersiebes konzentriert werden, wodurch sich der Druck des einströmenden Wasser in diesem Bereich erhöht und zu einer Spülwirkung auf dem Filtersieb führt. Weitere Vorteile ergeben sich aus den Merkmalen der weiteren Unteransprüche.

Eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht im Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Teichfilter;
- Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf den Teichfilter aus Fig. 1 mit abgenommenem Deckel, damit die Filtereinheit sichtbar wird und mit teilweise aufgebrochener Filtereinheit, um die darunter liegende Filtereinheit sichtbar zu machen.
- 10 In Fig. 1 ist schematisch eine Seitenansicht im Längsschnitt eines Teichfilters 1 dargestellt. Der Teichfilter 1 weist ein Gehäuse 3 auf mit einer Gehäusewand 3.1 in der ein Wasser-Einlaß 3.2, ein Teich-Auslaß 3.3 und ein Kanal-Auslaß 3.4 ausgebildet ist. In einem Filterbetrieb ist in dem Gehäuse 3 ein Strömungsweg ausgebildet, der zwischen dem Wasser-Einlaß 3.2 und dem Teich-Auslaß 3.3 verläuft. Im einem Spülbetrieb ist in dem Gehäuse 3
- 15 ein Strömungsweg ausgebildet, der zwischen dem Wasser-Eingang 3.2 und dem Kanal-Auslaß 3.4 verläuft.
- Das Gehäuse 3 weist eine Querachse X und eine Längsachse Y auf. Eine Richtung senkrecht zur Längsachse Y und senkrecht zur Querachse X wird als Z-Richtung bezeichnet.
- 20 Das Gehäuse 3 hat eine Bodenseite 3.5, an der Füße 3.6 ausgebildet sind, um das Gehäuse 3 auf einem Untergrund abzustützen. Der Wasser-Einlaß 3.2 ist in Z-Richtung an einem bodenfernen Ende des Gehäuses 3 ausgebildet. Auch der Teich-Auslaß 3.3 ist in Z-Richtung an einer bodenfernen Stelle des Gehäuses 3 ausgebildet. Der Kanal-Auslaß 3.4 ist in Z-Richtung an einem bodennahen Ende des Gehäuses 3 ausgebildet.
- 25 In einem zentralen Bereich des Gehäuses 3 ist eine Filtereinheit 5 angeordnet. Die Filtereinheit 5 umfaßt eine Mehrzahl von Filterpatronen 5.1, die im räumlichen Abstand zueinander angeordnet sind und sich in Z-Richtung von einer Halterung 5.2 aus erstrecken. Die Halterung 5.2 verläuft parallel zur Querachse X und parallel zur Längsachse Y. Jede
- 30 Filterpatrone 5.1 weist einen zentralen Strömungskanal 5.3 auf der zu einem bodenfernen Ende hin verschlossen ist und seitliche Austrittsschlitze 5.4 aufweist um den zentralen Strömungskanal 5.3 herum ist ein poröses, permeables und komprimierbares Material 5.5 angeordnet. Mit einem geeigneten Werkzeug (nicht dargestellt) kann das Filtermaterial in

Z-Richtung entlang des zentralen Strömungskanals 5.3 zusammengedrückt bzw. komprimiert werden um darin befindliches Filtergut im Spülbetrieb auszudrücken.

Zu der Filtereinheit 5 gehört optional auch eine Zusatzpatrone 5.6, die ein Filterhilfsmittel enthält, zum Beispiel Kohle, Zeolith, Lava, Biokerne oder dergl. Die Zusatzpatrone 5.6 kann, wie in der vorliegenden Ausführungsform, durch eine Zwischenwand 5.7 von den Filterpatronen 5.1 räumlich getrennt angeordnet sein. In anderen Ausführungsformen ist aber auch denkbar, einzelne Filterpatronen 5.1 durch eine Zusatzpatrone 5.6 zu ersetzen.

10 Zwischen der Bodenseite 3.5 und der Halterung 5.2 ist ein Strömungskanal ausgebildet, durch den das durch die Filterpatronen hindurchgegangene Wasser im Filterbetrieb in Richtung Teich-Auslaß 3.3 strömen kann. In der vorliegenden Ausführungsform wird das Wasser dazu durch eine Öffnung 5.8 in Z-Richtung durch die Zusatzpatrone 5.6 zum obenliegenden Teich-Auslaß 3.3 gedrückt.

15 Räumlich oberhalb der Filtereinheit 5 ist eine Vorfiltereinheit 7 angeordnet. Die Vorfiltereinheit 7 erstreckt sich parallel zur Querachse X und in einem Neigungswinkel zur Längsachse Y. Die Anordnung führt dazu, daß wie in Fig. 1 zu sehen ist, die Vorfiltereinheit auf der rechten Seite in Fig. 1 ein bodenfernes Ende und auf der entgegengesetzten Seite, in Fig. 1 im linken Bereich, ein bodennahes Ende aufweist. Der Neigungswinkel ist relativ klein.

Die Vorfiltereinheit umfaßt ein Filtersieb 7.1, das aus einem beliebigen Material hergestellt sein kann, vorzugsweise aber aus Edelstahl ist. Das Filtersieb 7.1 hat Filteröffnungen, deren Größe frei wählbar ist. In der vorliegenden Ausführungsform haben die Filteröffnungen 7.2 eine Größe von 100 bis 250 µm. Das Filtersieb 7.1 hat ebenfalls ein bodenfernes Ende 7.3 und ein bodennahes Ende 7.4. Unterhalb des Filtersiebes 7.1 ist eine großporige Kunststoffmatte 7.5 angeordnet, durch die das durch das Filtersieb 7.1 hindurchgegangene Wasser hindurchrieselt und Sauerstoff zur Nitrifikation aufnehmen kann. Das Filtersieb 7.1 und die großporige Kunststoffmatte 7.5 sind in der Vorfiltereinheit 7 in einer Halterung 7.6 gelagert.

Die Vorfiltereinheit 7 umfaßt zwischen dem Wasser-Einlaß 3.2 und dem Filtersieb 7.1 eine Strömungskammer 7.8. Der Wasser-Einlaß 3.2 in der Strömungskammer 7.6 kann ein-

oder mehrteilig ausgebildet sein. In Fig. 2 sind zwei Eintrittsöffnungen 3.2 in die Strömungskammer 7.6 dargestellt. Die Strömungskammer 7.6 ist parallel zur Querachse X ausgebildet und erstreckt sich im wesentlichen über die Breite des Filtersiebes 7.1 in Richtung der Querachse X.

5

In der vorliegenden Ausführungsform ist das Filtersieb 7.1 dreiteilig ausgebildet, wie dies in Fig. 2 zu sehen ist. In anderen Ausführungsformen kann das Filtersieb 7.1 auch einteilig ausgebildet sein oder mehr als drei Teile aufweisen. Die Unterteilung des Filtersiebes 7.1 erfolgt parallel zur Längsachse Y, so daß drei längliche Filtersiebteile gebildet sind. In der Strömungskammer 7.6 sind Austrittsöffnungen 7.7 ausgebildet, die jeweils einem Teil des Filtersiebes 7.1 zugeordnet sind. Bei einem einteiligen Filtersieb 7.1 können aber ebenfalls mehrere Austrittsöffnungen 7.7 vorgesehen sein, die dann alle dem einteiligen Filtersieb 7.1 zugeordnet sind. Für die vorliegende Erfindung soll wenigstens eine Austrittsöffnung 7.7 einem Filtersiebteil zugeordnet sein.

15

Der Austrittsöffnung 7.7 ist jeweils ein Umsteuerelement 7.9 zugeordnet. Mit dem Umsteuerelement 7.9, das zum Beispiel ein Hahnköken sein kann, können bestimmte Austrittsöffnungen 7.7 verschlossen werden, um dadurch die Strömung des einströmenden Wassers auf bestimmte offene Austrittsöffnungen 7.7 zu konzentrieren. Zum Beispiel können in der Fig. 2 dargestellten Ausführungsform zwei Austrittsöffnungen 7.7 verschlossen werden, so daß die Strömung des einströmenden Wasser durch die dritte freie Austrittsöffnung 7.7 auf das entsprechende Filtersiebteil 7.1 strömen kann. Dadurch wird der Druck des tangential auf das Siebteil 7.1 auftreffenden Wassers um das Dreifache erhöht und eine Spülwirkung auf der Oberfläche des entsprechenden Siebteils 7.1 erzielt.

25

Aufgrund der schrägen Anordnung des Filtersiebes 7.1 drückt das Wasser das auf dem Filtersieb 7.1 aufgefangene Filtergut zum bodennahen Ende 7.4 hin. Das Wasser selbst dringt in Abhängigkeit von der Schwerkraft durch die Filteröffnungen 7.2 hindurch und rieselt durch die Kunststoffmatte 7.5, um in die eigentliche Filtereinheit 5 zu gelangen.

30

In dem Gehäuse 3 ist ein Spülkanal 9 in einer Z-Richtung ausgebildet. Der Spülkanal 9 steht in Wirkverbindung mit dem Kanal-Auslaß 3.4. Der Spülkanal 9 hat eine Eintrittsöffnung 9.1. Zwischen der Eintrittsöffnung 9.1 und dem bodennahen Ende des Filtersiebes 7.4

- ist ein Strömungshindernis 7.10 ausgebildet. Das Strömungshindernis 7.10 ist Teil der Halterung 7.6 und erstreckt sich parallel zur Querachse X über die gesamte Breite des Filtersiebes 7.1 und versperrt den Strömungsweg des einströmenden Wassers in Richtung der Längsachse Y während des normalen Filterbetriebes. In einem Spülbetrieb, bei welchem
- 5 daß durch den Wassereinlaß 3.2 einströmende Wasser auf eine Austrittsöffnung 7.7 konzentriert wird, kann der starke Wasserstrom das Hindernis 7.10 zusammen mit dem mitgenommenen Filtergut überwinden und zur Eintrittsöffnung 9.1 in den Spülkanal 9 gelangen. Im normalen Filterbetrieb ist die Eintrittsöffnung 9.1 durch ein Schließelement 9.2, wie zum Beispiel einen Stopfen, verschlossen. Dadurch ist gewährleistet, daß auch Wasser und
- 10 Filtergut, das im normalen Filterbetrieb das Strömungshindernis 7.10 überwindet, in einer trichterförmigen Ausbildung der Halterung 7.6 gesammelt wird und nur im Spülbetrieb, nach Entnahme des Stopfens 9.2, durch den Spülkanal 9.1 aus dem Kanal-Auslaß 3.4 austreten kann.
- 15 In der vorliegenden Ausführungsform ist die Halterung 7.6 an der Gehäusewand 3.1 um eine Schwenkachse S schwenkbar gelagert. In anderen Ausführungsformen kann die ganze Vorfiltereinheit 7 um die Schwenkachse S schwenkbar gelagert sein. Durch die schwenkbare Lagerung der Halterung 7.6 kann das Filtersieb 7.1 und die grobporige Kunststoffmatte 7.5 aus einer nahezu horizontalen Betriebsposition während des Filterbetriebs in eine
- 20 im wesentlichen vertikale Position geschwenkt werden und umgekehrt. Die vertikale Position ist durch eine Punkt/Strichlinie schematisch in Fig. 1 angedeutet. Durch den Schwenkmechanismus kann in leichter Weise auf die unter der Vorfiltereinheit 7 liegende Filtereinheit 5 zugegriffen werden, wenn diese zum Beispiel gereinigt werden soll.
- 25 Die Wirkverbindung des Spülkanals 9 mit dem Kanal-Auslaß 3.4 ist lösbar, so daß der Spülkanal 9 in Z-Richtung nach oben gezogen werden kann. Dadurch öffnet sich der bodenseitige Spülkanal zwischen der Halterung 5.2 und der Bodenseite 3.5 des Gehäuses 3 zum Kanal-Auslaß 3.4 hin. In dieser Position (nicht dargestellt) des Spülkanals 9 kann auch die Filtereinheit 5 gespült werden, so daß der Strömungsweg nicht in Richtung des
- 30 Teich-Auslasses 3.3 sondern in Richtung des Kanal-Auslasses 3.4 verläuft.

Die Spülkammer 7.6 der Vorfiltereinheit 7 kann auch einen Spülwasser- Schlauchanschluß 7.11 aufweisen. Der Spülkammer 7.6 kann auch eine UVC-Leuchte vorgeschaltet sein, die das zu reinigende Wasser bereits entkeimt.

Patentansprüche

1. Teichfilter mit einem Gehäuse, das an einer Bodenseite auf einem Untergrund abstützbar ist, eine Längsachse und eine Querachse aufweist und in dessen Gehäusewand ein Wasser-
5 Einlaß, ein Kanal-Aulaß und ein Teich-Auslaß ausgebildet sind, wobei in dem Gehäuse im Filterbetrieb ein Strömungsweg von dem Wasser-Einlaß zum Teich-Auslaß ausgebildet ist und in dem Strömungsweg eine Filtereinrichtung angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß im Strömungsweg vor der Filtereinrichtung (5) eine Vorfiltereinheit (7) angeordnet ist.

10

2. Teichfilter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Vorfiltereinheit (7) ein flächig ausgebildetes Filtersieb (7.1) umfaßt.

- 15 3. Teichfilter nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Filtersieb (7.1) parallel zur Querachse (X) und in einem Winkel zur Längsachse (Y) angeordnet ist, derart, daß das Filtersieb (7.1) ein bodennahes Ende (7.4) und ein bodenfernes Ende (7.3) aufweist.

20

4. Teichfilter nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Vorfiltereinheit (7) eine Steuereinrichtung (7.6, 7.7, 7.9) aufweist, die zwischen dem Wasser-Einlaß (3.2) und dem Filtersieb (7.1) im Strömungsweg angeordnet ist.

25

5. Teichfilter nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

- daß die Steuereinrichtung (7.6, 7.7, 7.9) parallel zur Querachse (X) angeordnet ist und eine Strömungskammer (7.6) bildet, die wenigstens eine Austrittsöffnung (7.7) oberhalb des
30 bodenfernen Endes (7.3) des Filtersiebes (7.1) aufweist, derart, daß einströmendes Wasser auf das ferne Ende des Filtersiebes (7.1) auftrifft und auf der schrägen Filterfläche in Richtung bodennahes Ende (7.3) fließt und in Abhängigkeit von der Schwerkraft durch Filteröffnungen (7.2) in dem Filtersieb (7.1) nach unten in die Filtereinheit (5) strömt.

6. Teichfilter nach Anspruch 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Strömungskammer (7.6) wenigstens ein Umsteuerelement (7.9) aufweist, das jeweils einer Austrittsöffnung (7.7) zugeordnet ist.

5

7. Teichfilter nach einem der Ansprüche 2 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Filtersieb (7.1) in einer Richtung parallel zur Querachse (X) mehrteilig ausgebildet ist.

10

8. Teichfilter nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß jede Austrittsöffnung (7.7) der Strömungskammer (7.6) einem Teil des mehrteiligen Filtersiebes (7.1) zugeordnet ist.

15

9. Teichfilter nach Anspruch 7 oder 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Strömungsweg des einströmenden Wassers mit dem Umsteuerelement (7.9) auf ein oder mehrere Teile des Filtersiebes (7.1) umsteuerbar ist.

20

10. Teichfilter nach einem der Ansprüche 2 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß in Bezug zur Längsachse (Y) hinter dem bodennahen Ende (7.4) des Filtersiebes (7.1) ein Spülkanal (9) mit der Vorfiltereinheit (7) wirkverbunden ist.

25

11. Teichfilter nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Spülkanal (9) eine Eintrittsöffnung (9.1) aufweist, die im Filterbetrieb geschlossen ist und im Spülbetrieb geöffnet ist.

30

12. Teichfilter nach Anspruch 10 oder 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen dem Spülkanal (9) und dem Filtersieb (7.1) eine Strömungsbarriere parallel zur Querachse (X) ausgebildet ist, die im Spülbetrieb von dem einströmenden Wasser überwindbar ist.

5 13. Teichfilter nach Anspruch 11 oder 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Eintrittsöffnung (9.1) des Spülkanals (9) trichterförmig ausgebildet ist.

14. Teichfilter nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 13,

10 **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Vorfiltereinheit (7) schwenkbar ausgebildet ist.

15. Teichfilter nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

15 daß die Vorfiltereinheit (7) um eine Schwenkachse (S) parallel zur Querachse (X) schwenkbar ist.

16. Teichfilter nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet,

20 daß die Schwenkachse (S) oberhalb des Spülkanals (9) angeordnet ist.

17. Teichfilter nach Anspruch 16,

dadurch gekennzeichnet,

25 daß die Vorfiltereinheit (7) zwischen einer im wesentlichen horizontalen Position für den Filterbetrieb und einer im wesentlichen vertikalen Position um die Schwenkachse (S) schwenkbar ist.

18. Teichfilter nach einem der Ansprüche 10 bis 17,

dadurch gekennzeichnet,

30 daß der Spülkanal (9) aus einer Wirkverbindung mit dem Kanal-Auslaß (3.4) lösbar ist, derart, daß ein Strömungsweg des Wassers aus der Filtereinheit (5) in den Kanal-Auslaß (3.4) entsteht, um eine Spülwirkung für die Filtereinheit (5) zu erzielen.

19. Teichfilter nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Filtereinheit (5) aus einer Mehrzahl von Filterpatronen (5.1) zusammen gesetzt ist, die zu Reinigungszwecken komprimierbar ausgebildet sind.

- 5 20. Teichfilter nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Filtereinheit (5) wenigstens eine Zusatzpatrone (5.6) aufweist, die ein Filterhilfsmittel ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Kohle, Zeolith, Lava, Biokern enthält.

WO 2004/020343

P E2003/002807

11

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 04 Mai 2004 (04.05.04) eingegangen,
ursprüngliche Ansprüche 1 bis 20 durch neue Ansprüche 1 bis 18 ersetzt (3 Seiten)]

AMENDED CLAIMS

[received by the International Bureau on 04 May 2004 (04.05.04);
original claims 1 to 20 replaced by new claims 1 to 18 (3 pages)]

Patentansprüche

1. Teichfilter mit einem Gehäuse, das an einer Bodenseite auf einem Untergrund abstützbar ist, eine Längsachse Y und eine Querachse X aufweist und in dessen Gehäusewand ein Wasser-Einlass, ein Kanal-Auslass und ein Teich-Auslass ausgebildet sind, wobei in dem Gehäuse im Filterbetrieb ein Strömungsweg von dem Wasser-Einlass zum Teich-Auslass ausgebildet ist und in dem Strömungsweg eine Filtereinrichtung angeordnet ist, der eine flächig als Filtersieb ausgebildete Vorfiltereinheit vorgeschaltet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Filtersieb (7.1) parallel zur Querachse (X) und in einem Winkel zur Längsachse (Y) angeordnet ist, derart, dass das Filtersieb (7.1) ein bodennahes Ende (7.4) und ein bodenfernes Ende (7.3) aufweist.
2. Teichfilter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorfiltereinheit (7) eine Steuereinrichtung (7.6, 7.7, 7.9) aufweist, die zwischen dem Wasser-Einlass (3.2) und dem Filtersieb (7.1) im Strömungsweg angeordnet ist.
3. Teichfilter nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuereinrichtung (7.6, 7.7, 7.9) parallel zur Querachse (X) angeordnet ist und eine Strömungskammer (7.6) bildet, die wenigstens eine Austrittsöffnung (7.7) oberhalb des bodenfernen Endes (7.3) des Filtersiebes (7.1) aufweist, derart, dass einströmendes Wasser auf das ferne Ende des Filtersiebes (7.1) auftrifft und auf der schrägen Filterfläche in Richtung bodennahes Ende (7.3) fließt und in Abhängigkeit von der Schwerkraft durch Filteröffnungen (7.2) in dem Filtersieb (7.1) nach unten in die Filtereinheit (5) strömt.
4. Teichfilter nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Strömungskammer (7.6) wenigstens ein Umsteuerelement (7.9) aufweist, das jeweils einer Austrittsöffnung (7.7) zugeordnet ist.

GEÄNDERTES BLATT (ARTIKEL 19)

WO 2004/020343

PC 2003/002807

12

5. Teichfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Filtersieb (7.1) in einer Richtung parallel zur Querachse (X) mehrteilig ausgebildet ist.
6. Teichfilter nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede Austrittsöffnung (7.7) der Strömungskammer (7.6) einem Teil des mehrteiligen Filtersiebes (7.1) zugeordnet ist.
7. Teichfilter nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Strömungsweg des einströmenden Wassers mit dem Umsteuerelement (7.9) auf ein oder mehrere Teile des Filtersiebes (7.1) umsteuerbar ist.
8. Teichfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Bezug zur Längsachse (Y) hinter dem bodennahen Ende (7.4) des Filtersiebes (7.1) ein Spülkanal (9) mit der Vorfiltereinheit (7) wirkverbunden ist.
9. Teichfilter nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Spülkanal (9) eine Eintrittsöffnung (9.1) aufweist, die im Filterbetrieb geschlossen ist und im Spülbetrieb geöffnet ist.
10. Teichfilter nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen dem Spülkanal (9) und dem Filtersieb (7.1) eine Strömungsbarriere parallel zur Querachse (X) ausgebildet ist, die im Spülbetrieb von dem einströmenden Wasser überwindbar ist.
11. Teichfilter nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Eintrittsöffnung (9.1) des Spülkanals (9) trichterförmig ausgebildet ist.

WO 2004/020343

13

E2003/002807

12. Teichfilter nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorfiltereinheit (7) schwenkbar ausgebildet ist.
13. Teichfilter nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorfiltereinheit (7) um eine Schwenkachse (S) parallel zur Quierachse (X) schwenkbar ist.
14. Teichfilter nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwenkachse (S) oberhalb des Spülkanals (9) angeordnet ist.
15. Teichfilter nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorfiltereinheit (7) zwischen einer im wesentlichen horizontalen Position für den Filterbetrieb und einer im wesentlichen vertikalen Position um die Schwenkachse (S) schwenkbar ist.
16. Teichfilter nach einem der Ansprüche 8 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Spülkanal (9) aus einer Wirkverbindung mit dem Kanal-Auslass (3.4) lösbar ist, derart, dass ein Strömungsweg des Wassers aus der Filtereinheit (5) in den Kanal-Auslass (3.4) entsteht, um eine Spülwirkung für die Filtereinheit (5) zu erzielen.
17. Teichfilter nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Filtereinheit (5) aus einer Mehrzahl von Filterpatronen (5.1) zusammen gesetzt ist, die zu Reinigungszwecken komprimierbar ausgebildet sind.
18. Teichfilter nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Filtereinheit (5) wenigstens eine Zusatzpatrone (5.6) aufweist, die ein Filterhilfsmittel ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Kohle, Zeolith, Lava, Biokern enthält.

GEÄNDERTES BLATT (ARTIKEL 19)

Zusammenfassung

- Ein Teichfilter mit einem Gehäuse, das an einer Bodenseite auf einem Untergrund abstützbar ist, eine Längsachse und eine Querachse aufweist und in dessen Gehäusewand ein
- 5 Wasser-Einlaß, ein Kanal-Aulaß und ein Teich-Auslaß ausgebildet sind, wobei in dem Gehäuse im Filterbetrieb ein Strömungsweg von dem Wasser-Einlaß zum Teich-Auslaß ausgebildet ist und in dem Strömungsweg eine Filtereinrichtung angeordnet ist dadurch gekennzeichnet, daß im Strömungsweg vor der Filtereinrichtung eine Vorfiltereinheit angeordnet ist.



